VERDER

MANUAL

BEDIENUNGSANLEITUNG

MODE D'EMPLOI

BEDIENINGSVOORSCHRIFT

VERDER HydraCell G04

VERDER Deutschland GmbH
Rheinische Str. 43
42781 Haan

Tel 02129/9342-0
Fax. 02129/9342-60
E-Mail info@verder.de

BEDIENUNGSANLEITUNG

VERDER HydraCell Modell G04

Serien Nr.

Bitte für eventuelle Rückfragen notieren.

WICHTIGE Hinweise unbedingt vor Inbetriebnahme lesen!

|1103|

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Gewährleistung	2
Kennzeichnung der Pumpe	3
Installation	4
Wartung	8
Explosionszeichnung Fluid Ende	9
Service Fluid Ende	10
Explosionszeichnung Hydraulik-Teil	13
Service Hydraulik-Teil	14
Fehlersuche	17
Ersatzteilliste	19
EG-Konformitätserklärung	21

BESCHRÄNKTE GARANTIE

VERDER Deutschland GmbH übernimmt gegenüber dem Käufer der durch sie gefertigten oder mit ihrem Namen versehenen Geräte eine beschränkte, vom Tage des Kaufs an geltende, zweijährige Garantie hinsichtlich Material- oder Verarbeitungsmängeln, vorausgesetzt, dass die Geräte in Übereinstimmung mit den Empfehlungen und Anweisungen der VERDER Deutschland GmbH installiert und betrieben wurden. VERDER hat das Recht, zwischen einer kostenlosen Reparatur oder einem kostenlosen Ersatz defekter Teile, die frachtfrei an VERDER Deutschland GmbH, Rheinische Straße 43, D-42781 Haan, eingesandt wurden, zu wählen.

Diese Garantie deckt nicht:

1. Elektromotoren (falls vorhanden), die durch eine separate Garantie des Herstellers dieser Teile abgedeckt sind.

2. Normalen Verschleiß und/oder Schäden, die durch Abnutzung, Korrosion, Missbrauch, Fahrlässigkeit, Unfälle, fehlerhafte Installation oder Eingriffe, die den normalen Betrieb beeinträchtigen, verursacht wurden oder damit zusammenhängen.

3. Transportkosten: Diese beschränkte Garantie ist exklusiv und gilt anstelle anderer Garantien (direkter oder indirekter), einschließlich Marktgängikeits-Garantien oder Einsatz-Garantien für einen bestimmten Zweck und anstelle nicht vertraglich vereinbarter Haftung einschließlich Produkthaftung aufgrund von Fahrlässigkeit oder strikter Haftung. Jede Form von Haftung für direkte, besondere, Neben- oder Folgeschäden oder Verluste wird ausdrücklich ausgeschlossen und abgelehnt.

Kennzeichnung der Pumpe

Die Modell-Nummer setzt sich immer aus 12 Zeichen zusammen, z.B. G04XDSTHFEYG

G	0	4									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Basis-Konfiguration (Zeichen 1 - 3)

TYP DES HYDRAULIKTEILS (Zeichen 4)

X	9,0 l/min bei 1450 U/min
E	6,8 l/min bei 1450 U/min
S	5,6 l/min bei 1450 U/min

TYP DES MEDIENTEILS (Zeichen 5)

D	Version BSPT

MATERIAL - PUMPENKOPF (Zeichen 6)

B	Messing
S	Edelstahl SS 316 L

MATERIAL - MEDIENTEIL ELAST (Zeichen 7)

G	Viton-XT
T	Buna-N-XS

MATERIAL - VENTILSITZ (Zeichen 8)

H	Edelstahl, Typ 17-4
D	Carbid

G-04 TECHNISCHE DATEN

Max. Einlassdruck:	34,5 bar
Max. Auslassdruck:	172 bar
Max. Temperatur:	121° C (bei Temperaturen über 82° C nehmen Sie bitte Kontakt mit VERDER auf)
Einlass:	1/2“ BSPT
Auslass:	1/2“ BSPT
Wellendurchmesser:	7/8“
Drehrichtung:	rechts/links
Hydraulikölmenge:	1,05 l
Gewicht:	16,8 Kg

MATERIAL - VENTIL (Zeichen 9)

F	Edelstahl, Typ 17-7
D	Carbid

MATERIAL - VENTILFEDER (Zeichen 10)

E	Elgiloy (Edelstahl)
S	Edelstahl, Typ 316L

MATERIAL - VENTILFEDERTRÄGER (Zeichen 11)

C	Celcon
P	Polypropylen
Y	Nylon
M	Kynar

MATERIAL - Mineral Öl (Zeichen 12)

K	20 Wt Lebensmittel verträgliches Öl
G	5 W 30 Synthetik Öl

G-04 Installation

HINWEIS: Die Zahlen in den Klammern sind die Positionsnummern der Explosionszeichnung, die Sie später in dierser Stückliste finden.

LAGE
Platzieren Sie die Pumpe so nahe wie möglich an der Speisequelle. Die Pumpe ist an einem hellen, sauberen Platz zu montieren, wo sie zu Inspektions- und Wartungszwecken leicht zugänglich ist. Dabei ist für die Überprüfung des Ölstandes, für Ölwechsel und den Ausbau der Ventilplatte (12) und des Pumpenkopfdeckels (3) genügend Raum zu lassen.

MONTAGE
Die Pumpenwelle kann in beide Richtungen drehen. Um eine Vibration zu verhindern, ist die Pumpe oder der Motor sicher auf einer waagerechten, festen Unterlage zu montieren.

Bei einem System mit Riemenantrieb sind die Scheiben genau auszurichten; eine schlechte Ausrichtung führt zu einem niedrigen Wirkungsgrad des Motors und zur Verkürzung der Lebensdauer von Riemen und Lager. Vergewissern Sie sich, dass die Riemen in Übereinstimmung mit den Herstellerangaben ordnungsgemäß gespannt sind.

Bei einem System mit direktem Antrieb sind die Wellen genau auszurichten.

WICHTIGE VORSICHTSMASSNAHMEN

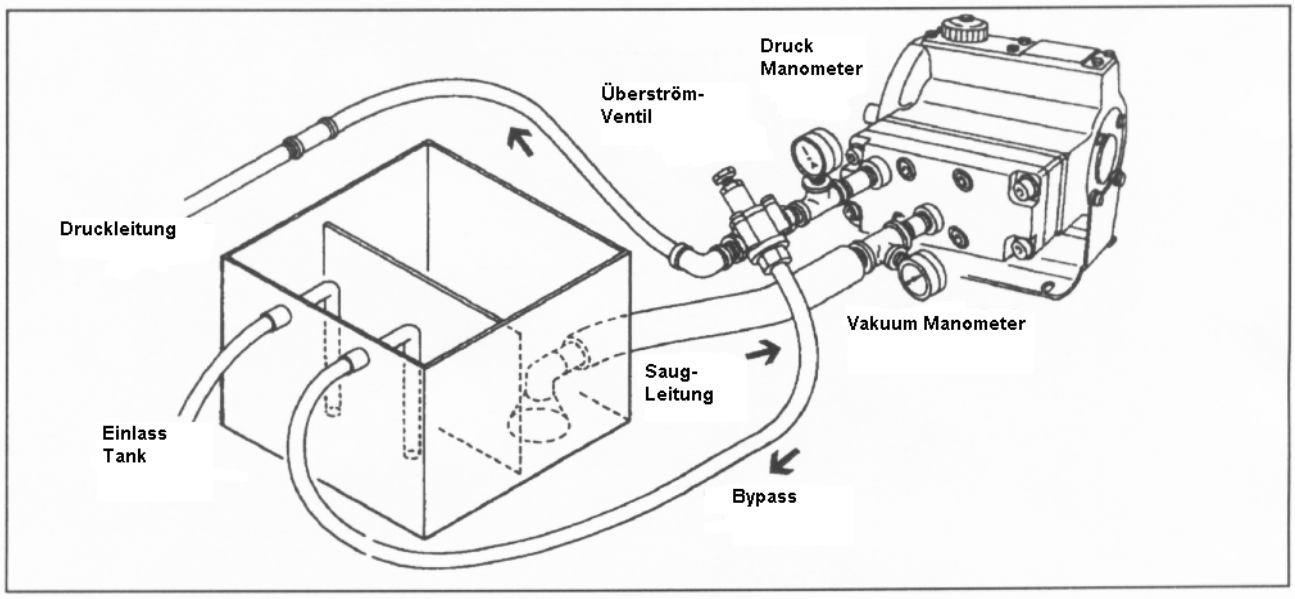
Angemessene Flüssigkeitszufuhr. Um Hohlraumbildung und frühzeitige Störungen der Pumpe zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass die Flüssigkeitszufuhr angemessen ist und die Ansaugleitung nicht verstopft ist. Siehe "Ansaugleitung”.

Verdrängung. Es handelt sich hier um eine Verdrängerpumpe. Um schwere Beschädigungen am System zu verhindern, falls die Druckleitung einmal verstopft sein sollte, installieren Sie, der Pumpe nachgeschaltet, ein Sicherheitsventil. Siehe "Druckleitung”.

Sicherheitsabdeckungen. Über allen Riemenscheiben, Riemen sowie Kupplungen sind entsprechende Sicherheitsabdeckungen anzubringen. Beachten Sie sämtliche Anweisungen und Vorschriften bezogen auf die
Installation und Bedienung des Pumpensystems.

Absperrventile. Niemals dürfen Absperrventile zwischen Pumpe und Auslassdruckregler oder in der Bypass Leitung installiert werden.

Frost. Schützen Sie die Pumpe vor Frost. Siehe auch Abschnitt "Wartung”.



G-04 Installation

EINLASSLEITUNG (Ansaugen)

ACHTUNG: Wenn die Pumpe bei Temperaturen über 71° C eingesetzt wird, ist ein System mit Druckspeisung (Vordruck) zu verwenden.

An allen tiefliegenden Punkten der Ansaugleitung sind Ablasshähne zu installieren, um eine Entleerung bei Frost zu ermöglichen. Schaffen Sie eine Möglichkeit zur dauerhaften oder vorübergehenden Anbringung eines Vakuummeters, um die Einlassansaugung zu überwachen. Das Vakuum am Pumpeneinlass sollte 180 mm Hg bei 11,4 l/min und 21° C nicht überschreiten. **Speisen Sie niemals mehr als eine Pumpe mit derselben Einlassleitung.**

VORLAGEBEHÄLTER

Wenn ein Vorlagebehälter verwendet wird, muss dieser ausreichend bemessen sein. Als allgemeine Regel gilt, dass das Tankvolumen (in Litern) **zumindest doppelt** so groß sein sollte, wie die max. Fördermenge (in Litern).
Stellen Sie die Pumpe und den Motor getrennt vom Vorlagebehälter auf. Installieren Sie für jede einzelne Pumpe die Saugleitung getrennt. Installieren Sie die Ansaug- und Bypass Leitung in der Art, dass diese leer in den Vorlagebehälter hineinragen unter dem niedrigsten Flüssigkeitsstand und gegenüber dem Leitblech. Falls ein Filter in diesem System benötigt wird, installieren Sie ihn in der Ansaugleitung zum Vorlagebehälter.
Der Tank muss über Leitbleche verfügen, um Ventilation und Turbulenzen zu vermeiden. Tank- und Bypass-Einlass müssen vom Tankauslass ebenfalls durch ein Leitblech getrennt werden. Legen Sie eine Abdeckung über den Vorlagebehälter, damit keine fremden Gegenstände hineinfallen.

SCHLAUCHGRÖSSE UND VERLEGUNG

Verlegen Sie den Schlauch auf dem kürzesten, direktesten Weg zwischen Vorlagebehälter und Pumpe. Wenn Krümmungen erforderlich sind, wird ein Winkel von 45° empfohlen. Jede Verengung der Ansaugleitung kann zu einer Hohlraumbildung in der Pumpe führen, was deren Leistung und Lebensdauer verringert.
Die Pumpenansaugleitung darf nicht mit einer Krümmung von 90° verlegt werden.

- Zwischen der Pumpe und der starren Leitung oder dem Vorlagebehälter darf nur ein flexibler, nicht faltbarer Schlauch verwendet werden.

- Dieser Schlauch muss den größtmöglichen Durchmesser haben. Die kleinste zulässige Größe beträgt 16 mm Innendurchmesser.

- Alle Ventile, Fittings und Rohrverbindungen müssen mindestens 16 mm Innendurchmesser haben.

- Pumpe und Rohrleitungen sind unabhängig voneinander zu stützen.

- Vergewissern Sie sich, dass alle Verbindungen luftdicht sind.

- Verwenden Sie in der Einlassleitung nur dann einen Filter, wenn gewährleistet ist, dass dieser regelmäßig überwacht und gewartet wird.

ANSAUGLEITUNG (Druckspeisung bzw. Vordruck)

Schaffen Sie die Möglichkeit zur dauerhaften oder vorübergehenden Anbringung eines Vakuummeters, um das Einlassvakuum oder den Einlassdruck zu überwachen. Der Druck am Pumpeneinlass sollte 34,5 bar nicht überschreiten. Wenn er höher sein könnte, installieren Sie einen Einlassdruckregler. Speisen Sie **niemals** mehr als eine Pumpe mit derselben Einlassleitung. Bei Pumpenstillstand muss sichergestellt werden, dass auf der Saugseite der Pumpe kein Druckansteht!

G-04 Installation

DRUCKLEITUNG

HINWEIS: Nehmen Sie mit VERDER Deutschland GmbH Kontakt auf, bevor Sie zwei oder mehrere Pumpen zusammenschließen.

SCHLAUCHGRÖSSE UND VERLEGUNG

Verlegen Sie die Druckleitung auf dem kürzesten, direktesten Weg.
Die Leitung oder der Schlauch ist so zu wählen, dass er den Druckanforderungen des Systems entspricht (der Betriebsdruck des Schlauches sollte bei dem 1,5-fachen des Systemdruckes liegen). BEISPIEL: Wählen Sie einen Schlauch für einen Nenndruck von 200 bar für Systeme mit einem Überdruck von 138 bar.
Zwischen Pumpe und starrer Leitung sind ca. 1,8 m flexibler Schlauch zu verlegen. Pumpe und Rohrleitungen sind unabhängig voneinander zu stützen.

DRUCKREGELUNG

In der Druckleitung, maximal 155 mm vom Pumpenauslass entfernt, ist ein Druckregler oder ein Bypass zu installieren. Der Rücklaufdruck darf die Druckgrenze der Pumpe nicht übersteigen. Stellen Sie das Überströmventil so ein, dass es komplett geöffnet ist, um die komplette Fördermenge der Pumpe aufzunehmen, ohne das System zu überlasten. Platzieren Sie das Überströmventil so nah wie möglich an den Druckstutzen der Pumpe vor allen anderen Ventilen. Stellen Sie das Überströmventil nicht höher als 10% über dem maximalen Betriebssystemdruckes. Überschreiten Sie nicht die vorgegebene Druckangabe des Herstellers für Pumpe und Überströmventil.

Führen Sie die Rücklaufleitung in den Speisetank oder in die Ansaugleitung, und zwar so weit wie möglich von der Pumpe entfernt (um die Möglichkeit von Turbulenzen oder Hohlraumbildungen zu verringern).

Wenn die Pumpe für längere Zeit mit geschlossenem Auslass und rücklaufender Flüssigkeit betrieben wird, ist in der Rücklaufleitung eine Wärmeschutzvorrichtung zu installieren (um einen großen Temperaturstau in der Rücklaufleitung zu vermeiden).

ACHTUNG: Niemals dürfen Absperrventile in der Rücklaufleitung oder zwischen Pumpe und Druckregler installiert werden.

Schaffen Sie die Möglichkeit zur ständigen oder zeitweiligen Installation eines Manometers zur Überwachung des Auslassdrucks der Pumpe.

Als weiteren Schutz des Systems installieren Sie, dem Druckregler nachgeschaltet, ein Überströmventil in der Druckleitung.

VOR DER INBETRIEBNAHME

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme der Pumpe, dass:

- alle Absperrventile geöffnet sind und die Pumpe ausreichend mit Flüssigkeit versorgt ist.
- alle Verbindungen dicht sind.
- der Ölspiegel ca. 6 mm oberhalb der metallischen Einfassung des Öl-Reservoirs liegt.
- das Sicherheitsventil am Auslass der Pumpe so eingestellt ist, dass die Pumpe mit einem Mindestdruck startet.
- alle Riemenscheiben und Riemen ordnungsgemäß ausgerichtet und die Riemen in Übereinstimmung mit der Spezifikation gespannt sind.
- alle Riemenscheiben und Riemen über angemessene Sicherheitsabdeckungen verfügen.

G-04 Installation

INBETRIEBNAHME

1. Schalten Sie den Netzschalter des Pumpenmotors ein.

2. Überprüfen Sie den Einlassdruck oder das Einlassvakuum. Das Einlassvakuum darf 180 mm Hg bei 21° C nicht übersteigen. Der Ansaugdruck darf 34,5 bar nicht übersteigen.

3. Achten Sie auf jedes unregelmäßige Geräusch und unregelmäßigen Durchfluß. Falls die Pumpe nicht einwandfrei läuft, verweisen wir Sie auf den Abschnitt „Fehlersuche“.

4. Wenn das System einen Lufteinschluss hat und die Pumpe nicht ansaugt:

a.) Schalten Sie den Strom ab.

b.) Entfernen Sie das Manometer oder schrauben Sie das T-Stück vom Druckstutzen der Pumpe ab.

HINWEIS: Möglicherweise tritt Medium aus dem Anschluss, bei Abbau der vorgenannten Anlagenbauteile.Stellen Sie ein geeignetes Becken bereit, um evtl. austretende Flüssigkeit auffangen zu können. Beim Starten der Pumpe kann Flüssigkeit austreten. Um dies zu vermeiden empfehlen wir Ihnen eine zusätzliche Verschlauchung, so dass die Flüssigkeit nicht versprüht bzw. austreten kann. Verwenden Sie Hochdruckschläuche und Armaturen von diesem Punkt an. Beachten sie unbedingt alle Sicherheitsvorkehrungen.

c.) Starten Sie das System erneut kurz und lassen es laufen, bis Flüssigkeit aus der Ablassöffnung heraustritt.

d.) Schalten Sie den Strom ab, und setzen Sie den Ablassstopfen wieder ein.

5. Stellen Sie den Auslassdruckregler auf den gewünschten Betriebs- und Rücklaufdrücke ein. Überschreiten Sie nicht den maximalen Pumpendruck.

6. Nachdem der Druckregler eingestellt ist, stellen Sie das Überströmventil auf 7 bar über dem gewünschten Betriebsdruck ein. Um diese Einstellung zu prüfen, stellen Sie das Überströmventil so hoch, bis der Bypass geöffnet wird. Folgen Sie der Empfehlung, die in Punkt 4b beschrieben wird bzgl. der Vorgehensweise bei austrtender Flüssigkeit aus dem Ventil.

7. Stellen Sie das Überströmventil erneut auf den gewünschten Systemdruck ein.

8. Sorgen Sie für eine Bypass Leitung vom Überströmventil zum Vorlagebehälter, ähnlich wie die Bypass Leitung vom Auslassdruckregler zur Vorlage.

G-04 Wartung

HINWEIS: Die Zahlen in Klammern sind die Positionsnummern der Explosionszeichnung, die Sie später in dieser Stückliste finden.

TÄGLICH

Überprüfen Sie den Ölstand und den Zustand des Öls. Der Ölspiegel sollte 6 mm oberhalb der metallischen Einfassung des Öl-Reservoirs liegen. Verwenden Sie das entsprechende Hydrauliköl für Ihre Anwendung (Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit VERDER Deutschland GmbH in Verbindung).

ACHTUNG: Falls ein Ölverlust festgestellt wird, ohne äußere Leckagen entdecken zu können, oder falls das Öl verfärbt oder verunreinigt ist, könnte eine der Membranen (17) beschädigt sein. Siehe Abschnitt "Service". Betreiben Sie nie die Pumpe mit einer beschädigten Membrane.

ACHTUNG: Lassen Sie verunreinigtes Öl nicht im Pumpengehäuse, und lassen Sie das Gehäuse nicht ungefüllt. Entfernen Sie verunreinigtes Öl sofort und ersetzen es durch sauberes.

REGELMÄSSIG

Führen Sie nach den ersten 100 Betriebsstunden und dann jeweils nach 1.000 Betriebsstunden einen Ölwechsel durch. Entfernen Sie vor dem Ölwechsel den Ablassstopfen (60) am unteren Ende der Pumpe, so dass sämtliches Öl und angesammelte Rückstände auslaufen können.

ACHTUNG: Drehen Sie die Antriebswelle nicht, während das Ölreservoir leer ist.

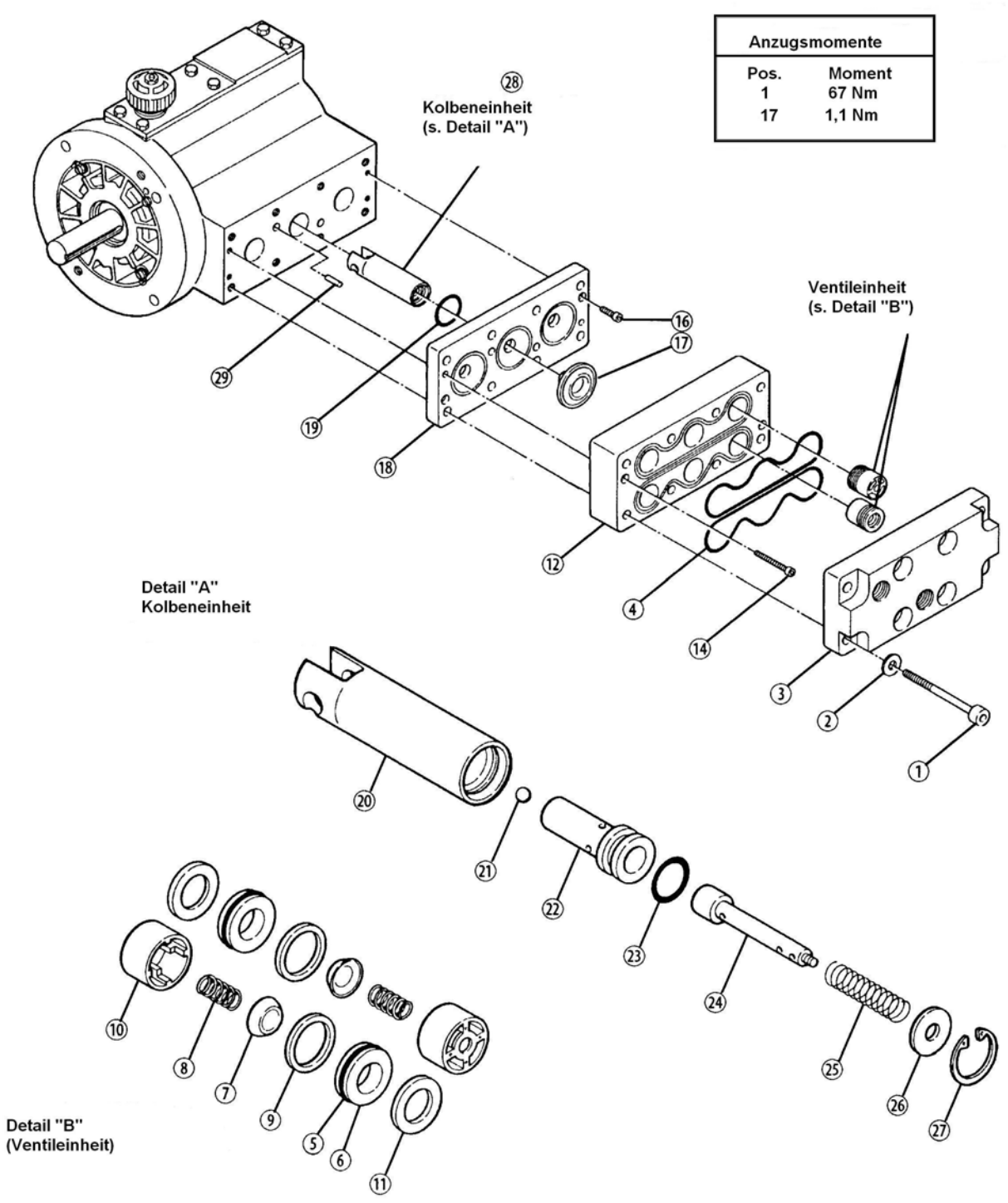
Überprüfen Sie den Einlassdruck oder das Vakuum regelmäßig mit einem Manometer. Falls das Vakuum auf dem Manometer am Pumpeneinlass 180 mm HG überschreitet, überprüfen Sie die Anaugleitung nachevtl. Verstopfungen. Falls der Pumpeneinlass über dem Vorlagebehälter liegt, überprüfen Sie, ob ausreichend Flüssigkeit im Behälter vorhanden ist und füllen sie gegebenenfalls nach.

ACHTUNG: Schützen Sie die Pumpe vor Frost. Siehe auch unter "Abschaltvorgang".

ABSCHALTVORGANG
Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt

1. Lösen Sie die Einlass- und Auslassleitungen von der Pumpe.
2. Entfernen Sie den Verschlussstopfen im Pumpenkopfdeckel und lassen Sie die Flüssigkeit ab.
3. Öffnen Sie die Ablasshähne in den Leitungen.
4. Starten Sie die Pumpe und lassen Sie sie in Betrieb, bis die gesamte Flüssigkeit aus dem Pumpenkopf entfernt ist.
5. Stoppen Sie die Pumpe und setzen Sie den Verschlussstopfen wieder ein.
6. Füllen Sie die Pumpe mit Frostschutzmittel.

Service (Fluid Ende)



6

G-04 Service Fluidende

HINWEIS: Die Zahlen in den Klammern beziehen sich auf die Positionsnummern der Explosionszeichnung, die Sie auf der rechten Seite und in der Stückliste finden.
Dieser Abschnitt erläutert die Demontage und Überprüfung aller leicht zu wartenden Teile der Pumpe. Reparaturvorgänge am Hydraulik-Teil der Pumpe werden in einem späteren Abschnitt der Anleitung erläutert.

ACHTUNG: Das Hydraulik-Ende darf nur durch einen erfahrenen Mechaniker demontiert werden. Falls Sie Unterstützung benötigen, setzen Sie sich mit VERDER (Tel. 02129-9342-0) in Verbindung.

HINWEIS: Entfernen Sie nicht die 2 Schrauben (16), die durch die Membranplatte in das Pumpengehäuse verlaufen. Bauen Sie diese Schrauben nicht aus, es sei denn Sie reparieren das Hydraulik-Teil.

Wartungsanweisung

1. Ausbau von Pumpenkopfdeckel (3) und Ventilplatte (12)

a.) Entfernen Sie alle acht Bolzen (1) des Pumpenkopfdeckels. Benutzen Sie den 8 mm Innensechskant Steckschlüssel.

b.) Entfernen Sie den Pumpenkopfdeckel (3).

c.) Überprüfen Sie den Pumpenkopfdeckel auf Verbiegungen oder Verschleiss um die Einlass- und Ablassöffnungen. Ersetzen Sie den Pumpenkopfdeckel bei hohem Verschleiss oder schicken Sie ihn zur Überarbeitung an VERDER.
Um zu überprüfen, ob der Pumpenkopfdeckel verformt ist, entfernen Sie die Dichtungsringe und legen ein Abrichtlineal über den Pumpenkopfdeckel. Ein verformter Pumpenkopfdeckel sollte ersetzt werden.

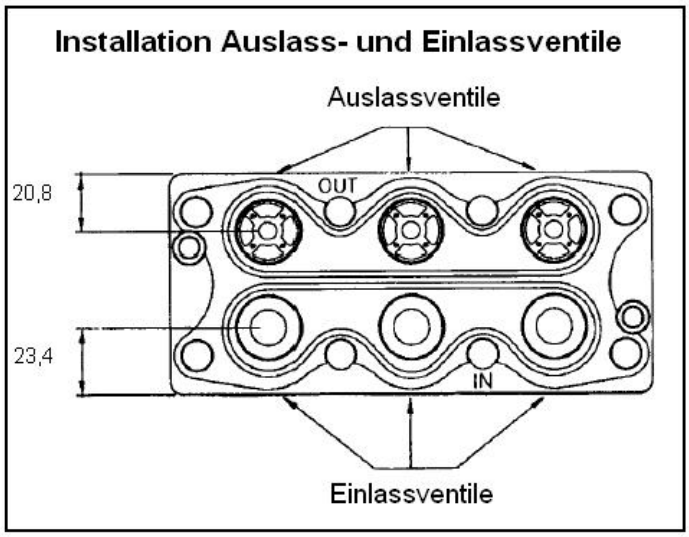
d.) Entfernen Sie die 2 Bolzen (14), die Ventilplatte und Pumpengehäuse zusammen halten. Benutzen Sie den 5 mm Schlüssel.

e.) Überprüfen Sie die Ventilplatte auf Verformung und Verschleiss auf dieselbe Weise wie den Pumpenkopfdeckel. Ersetzen Sie die Ventilplatte, falls notwendig.

2. Überprüfung der Ventile (5-11)

Jeweils drei Einlass- und drei Auslassventileinheiten in der Pumpe sind identisch (zeigen aber in entgegengesetzte Richtungen). Überprüfen Sie die Ventile wie folgt:

a.) Überprüfen Sie den Federträger (10) und ersetzen Sie ihn, falls er verschlissen ist.
b.) Überprüfen Sie die Ventilfeder (8). Ist sie kürzer als eine neue Feder, ersetzen Sie sie (nicht einfach die alte Feder dehnen!)
c.) Überprüfen Sie den Ventilteller (7) und ersetzen Sie ihn, falls er verschlissen ist.
d.) Entfernen Sie den Ventilsitz (6). Ein Sitzabzieher befindet sich im Werkzeugsatz. Überprüfen Sie den Ventilsitz auf Verschleiss und ersetzen Sie ihn, falls dies erforderlich ist. Ein neuer Dichtungsring (5) sollte eingesetzt werden.
e.) Überprüfen Sie die Unterlegscheibe (11) und ersetzen Sie sie, falls sie verschlissen ist.
f.) Wiedereinbau der Ventile:



- Reinigen Sie die Ventilöffnungen und -ansätze mit Schmirgelleinen und fetten Sie sie mit Schmier-Gel oder Rohvaseline ein.

- Setzen Sie den Dichtungsring (5) in den Ventilsitz (6) ein.

• **Einlass (3 untere Ventile in der unten gezeigten Abbildung).** Setzen Sie zuerst den Federträger (10) in die Ventilplatte ein und dann die Feder, das Ventil, die Tetradichtung, den Ventilsitz und die Unterlegscheibe (8, 7, 9, 6, 11). Eine flacher Dichtungsring (Tetra Dichtung, 9) sitzt zwischen Federträger und Sitz.

• **Auslass (3 obere Ventile in der Abbildung).** Setzen die Unterlegscheibe, den Ventilsitz, die Tetradichtung, das Ventil und die Feder ein und dann den Federträger. Setzen Sie den flachen Dichtungsring (Tetra Dichtung, 9) zwischen Federträger und Sitz ein.

3. Prüfung und Austausch der Membranen (17)

a.) Heben Sie die Membrane an einer Kante an und drehen Sie die Welle, bis die Membrane sich hochziehen lässt. Dadurch werden maschinelle Querbohrungen im Kolbenschaft hinter der Membrane freigelegt.

b.) Setzen Sie einen Innensechskantschlüssel in eine der maschinellen Querbohrungen, um die Membrane hochzuhalten. Das Werkzeug mit der richtigen Größe liegt dem Werkzeugsatz bei. (Entfernen Sie das Werkzeug erst dann, wenn die neue Membrane gemäß Schritt "f" eingesetzt ist.)

c.) Entfernen Sie die Membrane unter Verwendung eines 8 mm Gabelschlüssels und drehen Sie entgegen dem Uhrzeigersinn.

d.) Überprüfen Sie die Membrane sorgfältig. Eine defekte Membrane deutet auf Probleme im Pumpensystem hin, und ein Austausch der Membrane allein würde größere Probleme nicht lösen. Überprüfen Sie die Membrane wie folgt:

- **Kleine Löcher.** Normalerweise hervorgerufen durch scharfkantige Fremdkörper in der Flüssigkeit oder durch Kristalle.
- **Membrane weggezogen** von der Schraube. Normalerweise verursacht durch Überdruckbetrieb der Pumpe oder zu großes Vakuum an der Saugseite.
- **Äußere Wulst der Membrane durchgedrückt.** Normalerweise verursacht durch Überdruck.
- **Membrane wird starr** und verliert ihre Flexibilität. Normalerweise verursacht durch Pumpen einer Flüssigkeit, die sich nicht mit dem Material der Membrane verträgt.
- **Membrankanten abgenutzt.** Normalerweise verursacht durch zu hohen Eingangsdruck.

ACHTUNG: Betreiben Sie die Pumpe nicht, wenn eine Membrane zerstört ist und Fremdkörper oder Wasser in das Hydraulik-Teil gelangt sind. Überprüfen Sie alle Membranen, spülen Sie dann das Hydraulik-Teil vollständig aus (wie unten angegeben) und füllen es wieder mit frischem Öl auf. Lassen Sie die Pumpe niemals mit Fremdkörpern oder Wasser im Hydraulik-Teil oder mit leerem Hydraulik-Teil stehen.

e.) Entfernen Sie das gesamte übergelaufene Öl.

f.) Setzen Sie eine neue oder noch intakte Elastomer-Membrane ein und ziehen die Schraube auf 1,1 Nm an.

h.) Wiederholen Sie die oben genannte Überprüfung (und evtl. Austausch) mit den beiden anderen Membranen.

4. Verschmutzungen aus dem Hydraulik-Teil ausspülen
(nur bei einer zerstörten Membrane)

a.) Solange Ventilplatte, Pumpenkopfdeckel und Membranplatte noch entfernt sind, entfernen Sie die Ölablasskappe (60) und lassen das gesamte Öl mit den Verschmutzungen auslaufen.

b.) Füllen Sie das Hydraulik-Teil mit Kerosin oder Lösungsmittel, drehen Sie die Pumpenwelle von Hand zur Zirkulation des Kerosins und entleeren Sie es danach. Entsorgen Sie die Flüssigkeit sachgerecht.

c.) Wiederholen Sie den Spülvorgang (Schritt „b“ oben).

d.) Füllen Sie das Hydraulik-Teil mit frischem Öl, drehen Sie die Pumpenwelle von Hand zur Zirkulation des Öls und entleeren Sie erneut.

e.) Füllen Sie das Hydraulik-Teil wieder auf. Wenn das Öl milchig aussieht, befinden sich noch Verunreinigungen im Hydraulik-Teil. Wiederholen Sie den Spülvorgang, bis das Öl sauber aussieht.

G-04 Service Fluidende

5. Anfüllen der Hydraulikzellen

a.) Während sich die Pumpe in **horizontaler** Lage befindet, füllen Sie das Hydraulik-Teil mit dem für diese Anwendung zweckmäßigen Öl auf.

b.) Sämtliche Luft im Öl innerhalb der Hydraulikzellen (hinter den Membranen) muss durch Drehen der Pumpenwelle (und durch damit verbundenes Pumpen des Kolbens) herausgedrückt werden. Benutzen Sie einen Handschuh, wenn Sie die Welle von Hand drehen.
Drehen Sie die Welle, bis ein **luftblasenfreier** Ölstrom hinter den Membranen hervortritt. Beobachten Sie den Ölstand im Hydraulik-Teil. Wenn er während des Anfüllens zu niedrig wird, wird Luft in die Kolben gesaugt (innerhalb des Hydraulik-Teiles), was zu einem unruhigen Lauf der Pumpe führt. Dann muss der Vorgang wiederholt werden.

c.) Vergewissern Sie sich, dass der Ölstand 6 mm oberhalb der metallischen Einfassung des Öl-Reservoirs liegt.

d.) Wischen Sie übermäßiges Öl von der Gehäuseplatte und den Membranen.

6. Wiedermontage der Ventilplatte (12) und des Pumpenkopfdeckels (3)

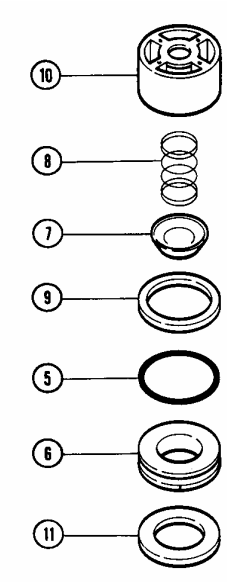
a.) Montieren Sie die Ventilplatte (12) wieder auf die Membranplatte (18) und den Passstift (29), wobei die Ventileinheiten wie zuvor beschrieben, ausgerichtet sein müssen. Ziehen Sie die beiden Sechskantschrauben gleichmäßig und behutsam an, um den äußeren Wulst der Membrane zusammenzudrücken und die Ventilplatte an der Stelle zu halten.

b.) Installieren Sie die neuen O-Ringe (4) auf der Frontseite der Ventilplatte. Verwenden Sie raffinierte Rohvaseline oder Schmier-Gel, um sie zu fixieren.

c.) Montieren Sie den Pumpenkopfdeckel wieder auf der Ventilplatte.

d.) Setzen Sie alle Schrauben (1) mit Unterlegscheiben (2) an den Rand des Pumpenkopfdeckels ein und ziehen Sie diese abwechselnd mit einem Drehmoment von 70 Nm an, bis alle Bolzen fest sitzen.

e.) Überprüfen Sie nochmals alle Bolzen auf festen Sitz und das angegebene Drehmoment.

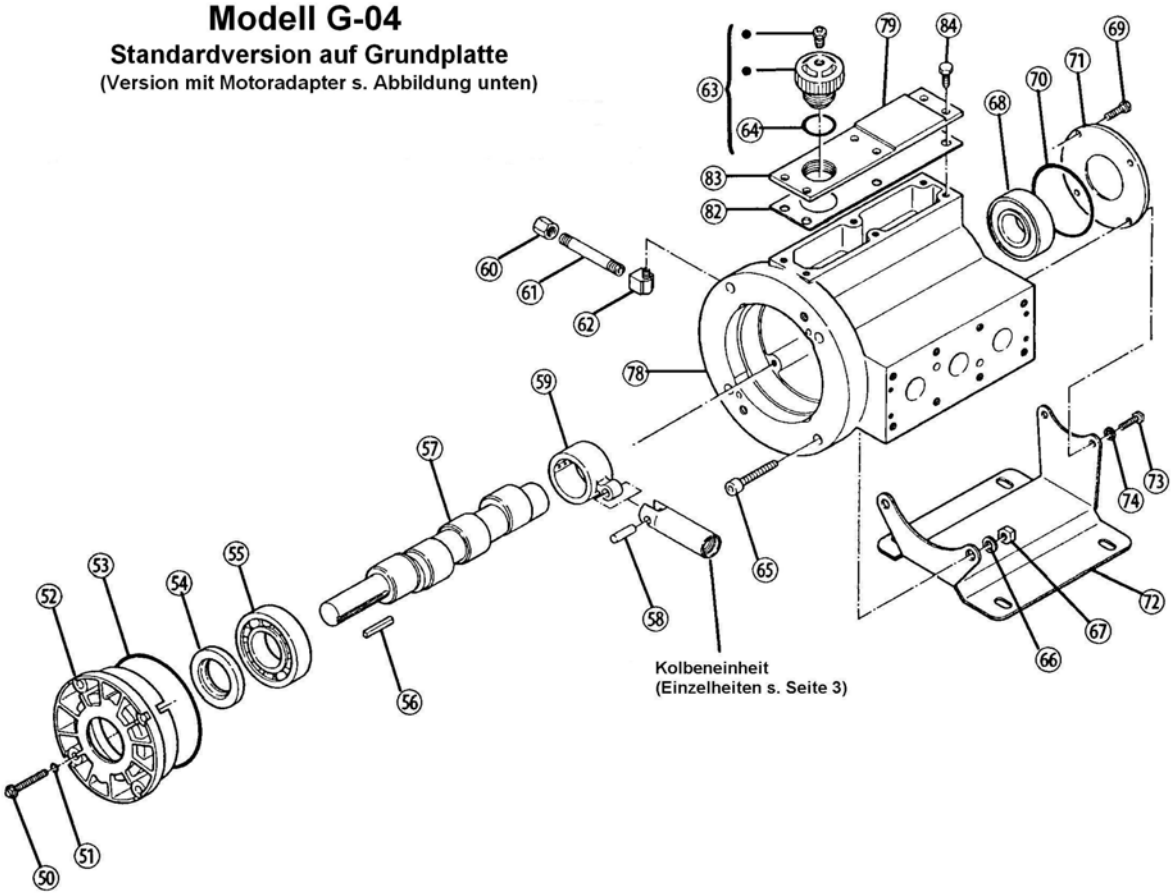


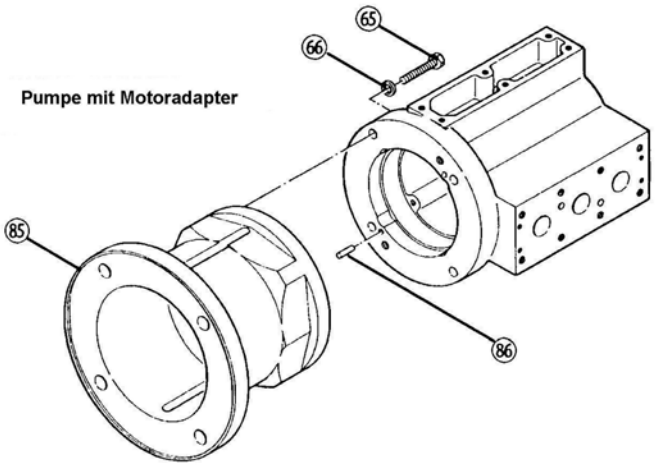
Service (Hydraulik Teil)

Modell G-04

Standardversion auf Grundplatte

(Version mit Motoradapter s. Abbildung unten)





G-04 Service (Hydraulik-Teil)

HINWEIS: Die Zahlen in Klammern sind die Positionsnummern der Explosionszeichnung, die Sie später in dieser Stückliste finden.

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Demontage und der Überprüfung des Hydraulik-Teiles der Pumpe.

ACHTUNG: Das Hydraulik-Teil darf nur durch einen erfahrenen Mechaniker demontiert werden. Falls Sie Unterstützung benötigen, setzen Sie sich mit VERDER (Tel. 02129-9342-0) in Verbindung.

Je nach der Art der durchzuführenden Reparatur müssen Sie den Motor von der Pumpe mit Direktantrieb oder aus einer Motoreinheit entfernen.
Die inneren Teile des Kolbens (21 - 27) können ohne Ausbau des Motors oder der Kurbelwelle gewartet werden. Der Motor und die Kurbelwelle müssen jedoch entfernt werden, wenn die Pleuelstange (59), das Kolbengehäuse (20), die Kurbelwelle (57), das vordere Lager (68), das hintere Lager (56) oder die Dichtung (54) gewartet werden müssen.

WARTUNG VON KOLBEN OHNE AUSBAU VON MOTOR ODER KURBELWELLE

1. Ausbau der Kolben

Voraussetzung: Pumpenkopfdeckel, Ventilplatte, Membranplatte und Membranen sind entfernt und Öl wurde aus der Pumpe abgelassen (siehe Abschnitt "Service”):

a.) Entfernen Sie, mit Hilfe eines üblichen Ringabziehers, den Sprengring (27) von einem der Kolben.

b.) Ziehen Sie den Ventilstößel (24) heraus. Dadurch wird auch die Unterlegscheibe (26) und die Feder (25) entfernt.

c.) Führen Sie einen Haken in die mittlere Bohrung des Ventilzylinders (22) ein und ziehen Sie den Zylinder aus dem Kolben. Achten Sie darauf, dass der Kolben nicht beschädigt wird.

d.) Überprüfen Sie alle Teile und ersetzen Sie den O-Ring und alle anderen Teile, die verschlissen oder beschädigt sind.

e.) Wiederholen Sie die Schritte "a” bis "d” bei den anderen Kolben.

2. Wiedermontage der Kolben

a.) Bewegen Sie die Pumpe so, dass die Kolben sich in vertikaler Position befinden.

b.) Lassen Sie eine Kugel (21) auf den Boden einer Kolbeneinheit fallen.

c.) Setzen Sie einen Ventilstößel (24) in einen Ventilzylinder (22) ein. Schieben Sie eine Feder (25) über den Druckkolben im Inneren des Ventilzylinders.

d.) Schieben Sie die montierte Einheit aus Ventilzylinder, Druckkolben und Feder (22-25) in den Kolben (20).

e.) Schieben Sie eine Unterlegscheibe (26) über den Druckkolben.

f.) Installieren Sie den Sprengring (27) im Kolben. Verwenden Sie dazu das entsprechende Werkzeug.

g.) Wiederholen Sie obigen Vorgang für die beiden anderen Kolben.

G-04 Service (Hydraulik-Teil)

WARTUNG DES VERBLEIBENDEN TEILS DES HYDRAULIK-ENDES

1. Ausbau des Pumpengehäuses

a.) Entfernen Sie den Pumpenkopfdeckel, die Ventilplatte, die mittlere Ventilplatte und die Membranen wie im Abschnitt “Service” erklärt.

b.) Entfernen Sie den Ölablassstofpen (60) und lassen Sie das Öl aus der Pumpe.

c.) Stellen Sie die Pumpe auf ein Ende, wobei die Antriebswelle nach oben gerichtet ist.

d.) Entfernen Sie die Bolzen (50), die die hintere Abdeckung (52) am Gehäuse (78) halten. Verwenden Sie dazu einen 8 mm Schraubenschlüssel. Bewahren Sie die O-Ringe (51) auf.

e.) Entfernen Sie die Abdeckung und den O-Ring der Abdeckung (53).

f.) Entfernen Sie die Kurbelwelle (57) durch Herausziehen durch die Pleuelstangen (59).

2. Ausbau und Austausch der Kolben

Um die Kolben (20) auszubauen, entfernen Sie zuerst die Pleuelstange (59) und den Stift (58), indem Sie den Stift durch die Pleuelstange drücken. Beim Einbau der Kolben ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen. Den Austausch der Membrane und die Wiedermontage der Pumpe entnehmen Sie den folgenden Schritten 5 und 6.

3. Austausch der Wellendichtung

HINWEIS: Bevor Sie fortfahren, überprüfen Sie die Wellendichtung (54). Wenn Sie beschädigt erscheint, tauschen Sie sie aus. Siehe "Austausch der Wellendichtung” unten.

a.) Drücken Sie das hintere Lager (55) und die Dichtung (54) aus der hinteren Abdeckung (52). Werfen Sie die Dichtung weg.

b.) Tragen Sie Loctite® oder ein vergleichbares Produkt auf die Außenseite der neuen Dichtung und die Innenseite der Öffnung in der rückwärtigen Abdeckung (52) auf, wo die Dichtung aufliegt.

c.) Pressen Sie die neue Dichtung in die rückwärtige Abdeckung.

d.) Überprüfen Sie das Lager (55). Wenn es voller Unebenheiten oder beschädigt ist, tauschen Sie es aus.

e.) Tragen Sie Loctite Rc/609 oder ein vergleichbares Produkt auf die Außenseite des Lagers auf. Pressen Sie das Lager in die rückwärtige Abdeckung, bis es auf dem Ansatz aufsitzt. Die Abschirmung auf dem Lager **muss** in die entgegengesetzte Richtung der rückwärtigen Abdeckung weisen.

4. Wiedermontage des Gehäuses und der Abdeckung

a.) Stellen Sie die Pumpe auf ein Ende.

b.) Wenn Kolben und Pleuelstangen montiert sind, setzen Sie die Kurbelwelle wieder ein, indem Sie sie durch die Pleuelstangen schieben.

c.) Installieren Sie wieder die hintere Abdeckung, den O-Ring der Abdeckung und die Bolzen (mit ihren O-Ringen).

5. Wiedereinbau der Membranen

a.) Schrauben Sie den Kolbenabzieher (aus dem Werkzeugsatz) in den Kolben (24). Ziehen Sie ihn soweit heraus, bis die Querbohrungen im Kolben freiliegen. Drehen Sie die Welle, bis sich der Kolben in oberer Totpunktlage befindet.

b.) Schieben Sie den Membranschlüssel (aus dem Werkzeugsatz) oder ein ähnliches, passstiftartiges Werkzeug durch die Kolbenbohrungen, um den Kolben von der Membranplatte (18) entfernt zu halten und um ein Drehen des Kolbens beim Einsetzen der Membranen zu verhindern.

c.) Führen Sie die Innengewinde der Membranen zu den Kolbengewinden und drehen Sie mit der Hand die Membranen solange, bis das Innenteil an den Bund des Kolbenschaftes (24) anstößt.

d.) Halten Sie den Membranschlüssel fest und ziehen Sie die Membrane mit einem Drehmoment von 1,1 Nm fest und benutzen Sie dafür den 8 mm Maulschlüssel.

e.) Wiederholen Sie den obigen Vorgang für die Kolben und Membranen der anderen beiden Zylinder.

f.) Füllen Sie den Hydraulik-Teil mit frischem Öl auf und füllen Sie die Pumpe, wie im Abschnitt "Service” erklärt.

6. Wiedermontage der Pumpe

Montieren Sie die Pumpe wie im Abschnitt "Service” erklärt.

G-04 Fehlersuche

Kavitation
Unzulängliche Flüssigkeitszufuhr weil:

- die Ansaugleitung gebrochen oder verstopft ist
- der Leitungsfilter verstopft ist
- die Ansaugleitung zu klein oder zu lang ist
- ein Luftleck in der Ansaugleitung ist
- der Ansaugschlauch verschlissen oder beschädigt ist
- die Ansaugleitung zu lang ist
- zu viele Ventile und Krümmungen in der Ansaugleitung sind
- Flüssigkeit zu heiß für die Ansaugschläuche
- Luft in den Flüssigkeitsschläuchen eingeschlossen
- Luft und Turbulenz im Vorlagebehälter
- Ansaugvakuum zu hoch

Kavitationssymptome
- übermäßiges Geräusch des Pumpenventils
- vorzeitiges Versagen von Feder oder Träger
- Volumen- oder Druckabfall
- rauh laufende Pumpe
- vorzeitiges Versagen der Membrane

Druck- oder Volumenabfall
- Luftleck in der Ansaugleitung
- Ansaugleitung oder Ansaugfilter verstopft
- Ansaugleitungseinlass oberhalb des Flüssigkeitsspiegels im Tank
- unzureichende Flüssigkeitszufuhr
- Pumpe arbeitet nicht mit der richtigen Umdrehung
- Überdruckventil führt Flüssigkeit zurück
- Teile des Pumpenventils verschlissen
- Fremdkörper in Ein- oder Auslassventilen
- keine Öleinspritzung in Zellen wegen zu niedrigem Ölstand
- gebrochene Membrane
- Kavitation
- verbogener Pumpenkopfdeckel wegen Überdruckbetrieb des Systems
- O-Ringe durch Überdruck aus den Nuten gedrückt
- Luftleck in Filter oder Dichtung der Ansaugleitung
- geborstener Ansaugschlauch
- leerer Vorlagebehälter
- übermäßige Belüftung oder Turbulenz im Vorlagebehälter
- abrasive Bestandteile in der Flüssigkeit
- Ventil nicht beständig gegenüber Fördermedium
- Pumpe läuft zu schnell
- verschlissene(r) und rutschende(r) Antriebsriemen
- verschlissene Sprühdüse(n)

Pumpe läuft rauh
- verschlissene Pumpenventile
- Luftverschluß im Drucksystem
- Ölstand zu niedrig
- falsches Ölgewicht für Betrieb bei niedrigen Temperaturen (leichteres Öl verwenden)
- Kavitation
- Luft in der Ansaugleitung
- Beeinträchtigungen in der Ansaugleitung
- Hydraulikzellen nach Membranwechsel nicht eingespritzt
- Fremdkörper in Ein- oder Auslassventilen
- beschädigte Membrane
- ermüdete oder gebrochene Ventilfeder

G-04 Fehlersuche

Vorzeitiges Versagen der Membrane
- eingefrorene Pumpe
- Einstiche durch Fremdkörper
- Elastomer inkompatibel mit gepumpter Flüssigkeit
- Pumpe läuft zu schnell
- Überdruck

Wasser im Ölreservoir
- Kondensation
- gebrochene Membrane
- Hydraulikzellen nach Membranwechsel nicht ordnungsgemäß eingespritzt
- eingefrorene Pumpe

Wasser pulsiert

HINWEIS: Geringe Pulsationen sind normal bei einfach wirkenden Pumpenmit mehreren Pumpenkammern.

- Fremdkörper im Pumpenventil
- keine Öleinspritzung in Zellen wegen zu niedrigen Ölstands
- Luft in Ansaugleitung
- Ventilfeder gebrochen
- Kavitation
- Luft oder Turbulenz im Vorlagebehälter

Ersatzteilliste G-04 Fluidende

Ref. Nr.	Teile Nr.	Benenung	Stück
1	G10-024-2010	Zylinderkopfschraube M10 x 1,5 x 90 mm	8
2	D11-048-2011	Unterlegscheibe	8
3	G03-004-1040	Pumpenkopfdeckel, Messing	1
	G03-004-1034	Pumpenkopfdeckel, 304 SST	1
4	D03-073-2140	O-Ring, Pumpenkopfdeckel, Buna	2
	D03-073-2141	O-Ring, Pumpenkopfdeckel, Viton	2
5	D25-046-2110	O-Ring, Ventilsitz, Buna	6
	D25-046-2111	O-Ring, Ventilsitz, Viton	6
6	D03-020-1002	Ventilsitz, 17-4 SST	6
	D03-020-1016	Ventilsitz, Karbid	6
7	D03-021-1015	Ventil, 17-4	6
	D03-021-1016	Ventil, Karbid	6
8	D03-022-3113	Ventilfeder, Hastelloy C	6
	D03-022-3114	Ventilfeder, Elgiloy	6
	D03-022-3118	Ventilfeder, Edelstahl SS 316	6
9	D03-092-2110	Tetra - Dichtung, Buna	6
	D03-092-2111	Tetra - Dichtung, Viton	6
10	D03-023-2310	Ventilfederhalterung, Celcon	6
	D03-023-2316	Ventilfederhalterung, Nylon	6
	D03-023-2317	Ventilfederhalterung, Polypropylen	6
	D03-023-2318	Ventilfederhalterung, Kynar	6
11	D03-125-1011	Unterlegscheibe, dämpfend, SST	6
12	D03-003-1030	Ventilplatte, Messing	1
	D03-003-1034	Ventilplatte , 304 SST	1
14	G10-088-2010	Zylinderkopfschraube M6 x 1,0 x 30 mm	2
16	G03-088-2010	Zylinderkopfschraube M6 x 1,0 x 20 mm	2
17	D03-018-1240	Membrane, Buna-N-XS	3
	D03-018-1245	Membrane, Viton-XT	3
18	D03-002-1012	Membranplatte	2
19	D03-075-2110	O-Ring, Membranplatte, Buna	3
20	D03-014-1004	Kolben	3
21	D10-015-3010	Kugel	3
22	D03-043-1000	Ventilzylinder	3
23	D03-034-2110	O-Ring, Ventilzylinder, Buna	3
24	D03-044-1000	Ventilstößel	3
25	D03-045-3110	Feder, Ringschieber	3
26	D03-049-1000	Unterlegscheibe	3
27	D03-048-2210	Sprengring	3
28	D03-014-1210	Kolbeneinheit	3
29	D03-026-2210	Stift	2

Ersatzteilliste G-04 (Hydraulik-Teil)

Ref. Nr.	Teile Nr.	Benenung	Stück
50	G03-086-2010	Schraube M6 x 1,0 x 40 mm	4
51	D25-047-2110	O-Ring, Schrauben rückw. Abdeckung, Buna	4
52	D03-131-1000	rückwärtige Abdeckung	1
53	D03-037-2110	O-Ring, rückwärtige Abdeckung, Buna	1
54	D03-031-2110	Dichtung, Buna	1
55	D03-011-2910	hinteres Lager	1
56	D10-085-2210	Feder, Welle	1
57	D03-009-1048	Kurbelwelle, 22,22 mm, 5,6 l/min @ 1450 U/min	1
	D03-009-1042	Kurbelwelle, 22,22 mm, 6,9 l/min @ 1450 U/min	1
	D03-009-1040	Kurbelwelle, 22,22 mm, 9,4 l/min @ 1450 U/min	1
58	D03-133-1000	Stift	3
59	D03-132-1004	Pleuelstange	3
60	D10-078-2210	Kappe, Messing 1/8“	1
61	D10-077-2210	Rohr, Messing 1/8“	1
62	D10-076-2210	Krümmer, Messing 1/8“	1
63	D03-039-1210	Kappe, Öleinfüllöffnung, einschl. Entlüftung	1
64	D10-080-2110	O-Ring, Öleinfüllöffnung, Buna	1
65	G03-068-2010	Zylinderkopfschraube, Innnensechskant M10 x 1,5 x 40 mm (+)	2
66	G25-048-2010	Unterlegscheibe M10 (+)	2
67	G10-028-2010	Mutter, Sechskant M10 (++)	2
68	D03-010-2910	vorderes Lager	1
69	D03-087-2010	Zylinderkopfschraube, Innensechskant 1/2“ (+)	2
70	D40-074-2110	O-Ring, vordere Abdeckung, Buna	1
71	D03-130-1000	vordere Abdeckung	1
72	D03-025-1010	Grundplatte	1
73	D03-089-2010	Zylinderkopfschraube, Innensechskant 3/4“ (++)	2
74	D03-050-2010	Sicherungsscheibe (++)	2
78	G03-001-1218	Pumpengehäuse Einheit (ϕ)	-
	G03-001-1228	Pumpengehäuse (ϕ)	1
79	D10-040-2410	Typenschild	1
82	G25-106-2318	Dichtung, Abdeckung	1
83	H25-105-1018	Abdeckung, Gehäuse	1
84	G25-090-2010	Schraube M8 x 1,25 x 16 mm	6
85	A04-032-1001	Motor Adapter, IEC 80-90 B5 (∇)	1
	A04-033-1003	Motor Adapter, IEC 100-112 B5 (∇)	1
86	D03-026-2211	Stift (+++)	2

\+ Anzahl: 2 bei Pumpen mit Grundplatte (72); 4 bei Pumpen mit Motor Adapter (85).

++ Anzahl: 2 bei Pumpen mit Grundplatte (72); nicht enthalten bei Pumpen mit Motor Adapter (85).

+++ Anzahl: 2 bei Pumpen mit Motor Adapter (85); nicht enthalten bei Pumpen mit Grundplatte (72).

ϕ Pumpengehäuse Einheit beinhaltet das Gehäuse (78), Ablassvorrichtung (60, 61, 62) und das vordere Lager (68). Das Pumpengehäuse beinhaltet Dichtung (82), Abdeckung (83), Schrauben (84), O-Ringe (70), vordere Abdeckung (71) und Schrauben (69).

∇ Der Motor Adapter ist nicht im Lieferumfang der Pumpe inbegriffen und muss separat bestellt werden. Das Adapter-Kit beinhaltet alle Schrauben, Unterlegscheiben und Stifte, die zum Zusammenbau von Pumpe und Motor benötigt werden.

VERDER Deutschland GmbH
Rheinische Straße 43
42781 Haan

EG-Konformitätserklärung

Herstellererklärung
Gemäß EG-Richtlinie Maschinen 89/392 EWG, Anhang II B

Hiermit erklären wir, daß es sich bei dieser Lieferung um die nachfolgend bezeichnete unvollständige Maschine handelt. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinien entspricht.

Bezeichnung der Maschine: Kolbenmembranpumpe

Maschinentyp: Wanner HydraCell Modell G04

Zutreffende EG-Richtlinien: EG-Richtlinie Maschinen (89/392/EWG)

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 292-1
EN 292-2
EN 60 204-1

Haan, 01.01.2006 Dr. Jürgen Pankratz Geschäftsleitung